الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية البليدة — متوسطة قدور عبد القادر ببوفاريك

امتحان تجريبـي لشهادة التعليم المتوسط — دورة مـــاي 2024

اختبار في مـادة الرياضيات — المدة: ســاعتان

الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (3نقاط)

لتكن العبارتين L و N حيث: $N = \frac{7-\sqrt{7}}{\sqrt{7}}$; $L = \sqrt{343} - 3\sqrt{28} + \frac{\sqrt{2}\times\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$

1) أكتب العدد L من الشّكل $a\sqrt{7} + b$ حيث a و b عددان صحيحان.

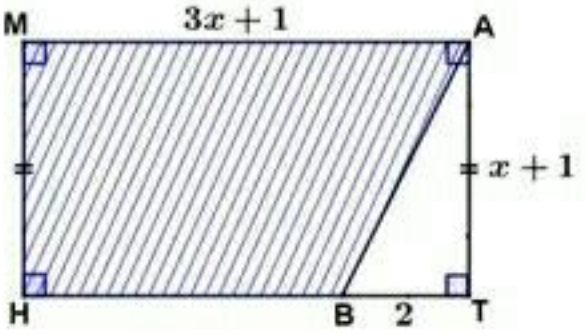
2) بيّن أنّ: $N = \sqrt{7} - 1$.

3) BEM مثلّث قائم في E حيث: $BM = x$; $EM = \sqrt{7} - 1$; $EB = \sqrt{7} + 1$.

✓ بيّن أن x عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3نقاط)

اليك الشكل المقابل :



1) أوجـد مساحة الجزء المضلّل بدلالة x.

2) لتكن العبارة S حيث:

$S = (3x + 1)(x + 1) - (x + 1)$

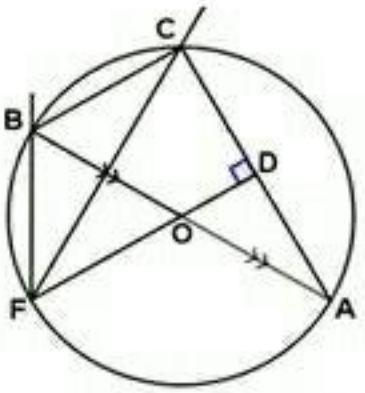
✓ حلّل العبارة S.

3) حـل المعادلـة $3x(x + 1) = 0$.

التمرين الثالث: (3نقاط)

الشّكل المقابل غير مرسوم بأبعاد حقيقية

تعطى $BC = 6cm$; $AB = 10cm$



1) بيّن أنّ $\widehat{BCA} = 90°$

2) أحسب الطّول OD

3) أحسب بالتدوير للدرجة قيس الزّاوية $\widehat{BAC}$

ثم استنتج قيس $\widehat{BFC}$.

التمرين الرابع: (3نقاط)

المستوي منسوب الى معلم متعامد و متجانس $(o; \vec{oi}; \vec{oj})$ ووحدة الطول هي السنتيمتر.

1) علّم النقطتين : $B(-3;-3)$, $A(3;3)$ ،ثمّ أثـبت أنّ O منتصف $[AB]$.

2) أنشئ النقطة U صورة A بالدوران الذّي مركزه O وزاويته $90°$ في الاتّجـاه المباشر.

3) أنشئ النقطة V بحيث: $\vec{UA} + \vec{UB} = \vec{UV}$

4) بيّـن طبيعة الرّبـاعي UAVB.

www.dzexams.com

الجزء الثاني: (8 نقاط)

الوضعية :

I. من أجل تزويد مضخات المياه بالبنزين، أراد أحد المزارعين ملء برميلين بالبنزين وذلك باستعمال دلو سعته أكبر ما يمكن على أن يفرغ هذا الدلو كلّياً في كل مرة، اذا علمت أنّ سعة البرميل الأول هي $280dL$ وسعة البرميل الثّاني هي $200dL$ ، في رأيك:

✓ ما هي سعة الدلو المستعمل لملء البرميلين؟

✓ كم من مرّة سيستعمل هذا الدلو لملء البرميل الأوّل؟ ثم لملء البرميل الثّاني؟

II. لهذا المزارع خزانين متماثلين سعة كل واحد منهما $500m^3$ أراد ملأهما بالماء.

لملء الخزّان الأول استعمل مضخّة تضّخ $30m^3/h$

ولملء الخزّان الثاني استعمل مضخّة تضّخ $20m^3/h$، علماً أنّه كان مملوء بالماء بمقدار 10% من سعته.

ليكن $f(x)$ حجم الماء في الخزّان الأول و$h(x)$ حجم الماء في الخزّان الثّاني بعد مرور x ساعة.

✓ ساعد هذا المزارع في معرفة لحظة تساوي محتوى الخزّانين بيانيـــاً وحسابيـــاً.

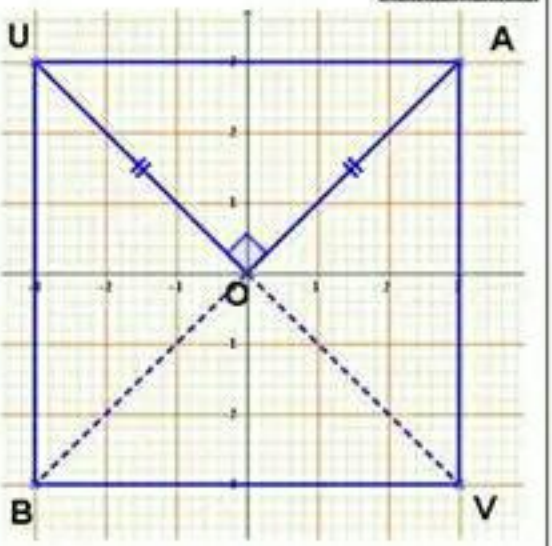
يؤخذ 1cm على محور الفواصل يمثّل 5 ساعات و1cm على محور التراتيب يمثّل $50m^3$.

www.dzexams.com

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة
التمرين الأول:		
1) كتابة L على الشكل $b\sqrt{7}+a$.		
$A=\sqrt{343}-3\sqrt{28}+\dfrac{\sqrt{2}\times\sqrt{3}}{\sqrt{6}}$		
$A=\sqrt{49\times7}-3\sqrt{4\times7}+\dfrac{\sqrt{6}}{\sqrt{6}}$	1	
$A=7\sqrt{7}-3\times2\sqrt{7}+1$		
$A=7\sqrt{7}-6\sqrt{7}+1$		
$A=(7-6)\sqrt{7}+1$		
$\boxed{A=\sqrt{7}+1}$		
2) اثبات أنّ $N=\sqrt{7}-1$.		
لدينا: $N=\dfrac{7-\sqrt{7}}{\sqrt{7}}=\dfrac{(7-\sqrt{7})\sqrt{7}}{\sqrt{7}\times\sqrt{7}}$		
و منه: $N=\dfrac{7\sqrt{7}-\sqrt{7}\times\sqrt{7}}{7}$	1	3
$N=\dfrac{7\sqrt{7}-7}{7}$		
و بالتالي: $\boxed{N=\sqrt{7}-1}$		
3) اثبات أن x عدد ناطق.		
بما أنّ المثلث BEM قائم في E		
حسب خاصية فيثاغورس		
فإنّ: $BM^2=EM^2+EB^2$		
أي: $x^2=\left(\sqrt{7}-1\right)^2+\left(\sqrt{7}+1\right)^2$		
$x^2=(7-2\sqrt{7}+1)+(7+2\sqrt{7}+1)$		
$x^2=16$	1	
$x=\sqrt{16}$		
ومنه $\boxed{x=4}$		
التمرين الثاني:		
1) ايجاد مساحة الجزء المظلل بدلالة x:		
$S_{ABHM}=(3x+1)(x+1)-\dfrac{2(x+1)}{2}$		
ومنه:		
$S_{ABHM}=(3x+1)(x+1)-(x+1)$	1	
$\boxed{S_{ABHM}=3x^2+3x}$		

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة
2) تحليل العبارة S الى جداء عاملين.		3
$S=(3x+1)(x+1)-(x+1)$		
و منه:		
$S=(x+1)[(3x+1)-1]$	1	
$S=(x+1)(3x+1-1)$		
$\boxed{S=(x+1)3x}$		
3) حل المعادلة: $3x(x+1)=0$		
معناه: $x+1=0$ أو $3x=0$		
$\boxed{x=0}$ أو $\boxed{x=-1}$	1	
و منه للمعادلة حلان مختلفان هما: -1 و 0		
التمرين الثالث:		
1) اثبات أنّ $\widehat{BCA}=90°$		
بما أن: $[AB]$ قطر للدائرة المحيطة بالمثلّث ABC		
فإن المثلث ABC قائم في C حسب الخاصية العكسية للدائرة المحيطة بالمثلث القائم.	0.75	
ومنه نستنتج أنّ $\boxed{\widehat{BC}=90°}$		
2) حساب الطول OD		
لدينا النقط A ,D,C و النقط A,O,B على استقامية و بنفس الترتيب.		
و لدينا: $(AC)\perp(OD)$ و $(AC)\perp(BC)$		
حسب خاصية التوازي والتعامد $(B)//(OD)$	0.75	3
حسب خاصية طالس فإنّ:		
$\dfrac{AD}{AC}=\dfrac{AO}{AB}=\dfrac{OD}{BC}$		
$\dfrac{5}{10}=\dfrac{OD}{6}$ بالتعويض نجد:		
$OD=\dfrac{5\times6}{10}$		
$\boxed{OD=3cm}$		
3) حساب قيس الزاوية $\widehat{BA}$ بالتدوير للدّرجة		
بما أنّ المثلث ABC قائم في C.	0.75	
فإنّ: $\sin\widehat{CAB}=\dfrac{\text{طول الضلع المقابل }\widehat{CAB}}{\text{طول الوتر}}=\dfrac{BC}{AB}$		
$\sin\widehat{CAB}=\dfrac{6}{10}=0.6$		
$\boxed{\widehat{CAB}=\sin^{-1}0.6\approx37°}$		

www.dzexams.com

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة
ايجاد قيس الزاوية $\widehat{BFC}$		
بما أن: $\widehat{BFC}$ و $\widehat{BAC}$ زاويتان محيطيتان تحصران نفس القوس $\overline{BC}$	0.75	
فإن $\widehat{BAC} = \widehat{BFC} = 37°$		
التمرين الرابع:		
	1	
1) اثبات أن O منتصف $[AB]$		
لدينا		
$\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix} x_A - x_O \\ y_A - y_O \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3-0 \\ 3-0 \end{pmatrix} = \overrightarrow{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$	1	
و		
$\overrightarrow{BO}\begin{pmatrix} x_O - x_B \\ y_O - y_B \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0-(-3) \\ 0-(-3) \end{pmatrix} = \overrightarrow{BO}\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$	3	
بما أنّ: $\overrightarrow{BO} = \overrightarrow{OA}$		
فإنّ **O منتصف $[A]$**		
2) طبيعة الرباعي UAVB	1	
لدينا $\overrightarrow{UA} + \overrightarrow{UB} = \overrightarrow{UV}$		
ومنه الرباعي UAVB متوازي أضلاع		
أي $OA = OB$ و $OU = OV$		
ولدينا U صورة A بالدوران الذّي مركزه O وزاويته $90°$		
معناه $\widehat{AOU} = 90°$ و $OA = OU$		
ومنه $OA = OU = OB = O$		

عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة
نستنتج أن الرباعي **UAVB مربّع**		

www.dzexams.com

الحل النموذجي للوضعية الادماجية

I. حساب سعة الدلو المستعمل لملء البرميلين.

ايجاد $PGCD(280;200)$

$280 = 200 \times 1 + 80$

$200 = 80 \times 2 + 40$

$80 = 40 \times 2 + 00$

ومنه $PGCD(280;200) = 40$

إذن سعة الدلو المستعمل لملء البرميلين هي $40Dl$

حساب عدد مرّات استعمال هذا الدّلو لملء كل من البرميلين

$$\frac{280}{40} = 7 \quad ; \quad \frac{200}{40} = 5$$

يستعمل هذا الدلو 7 مرات لملء البرميل الأول و 5 مرات لملء البرميل الثاني.

II.

التعبير عن $f(x)$ و $h(x)$ بدلالة x .

$$\boldsymbol{f(x) = 30x}$$

$$h(x) = 20x + 500 \times \frac{10}{100}$$

$$\boldsymbol{h(x) = 20x + 50}$$

ايجاد لحظة تساوي محتوى الخزانين حسابيا

حل المعادلة $f(x) = h(x)$

ومنه:

$30x = 20x + 50$

$30x - 20x = 50$

$10x = 50$

$\frac{10x}{10} = \frac{50}{10}$

$\boldsymbol{x = 5}$

يتساوى محتوى الخزانين بعد مرور 5 ساعات

ايجاد لحظة تساوي محتوى الخزانين بيانيا

انشاء التمثيل البياني لكل من الدالة $f(x)$ و الدالة $h(x)$

x	0	5
$f(x)$	0	150
النقط	$(0;0)$	$(5;150)$

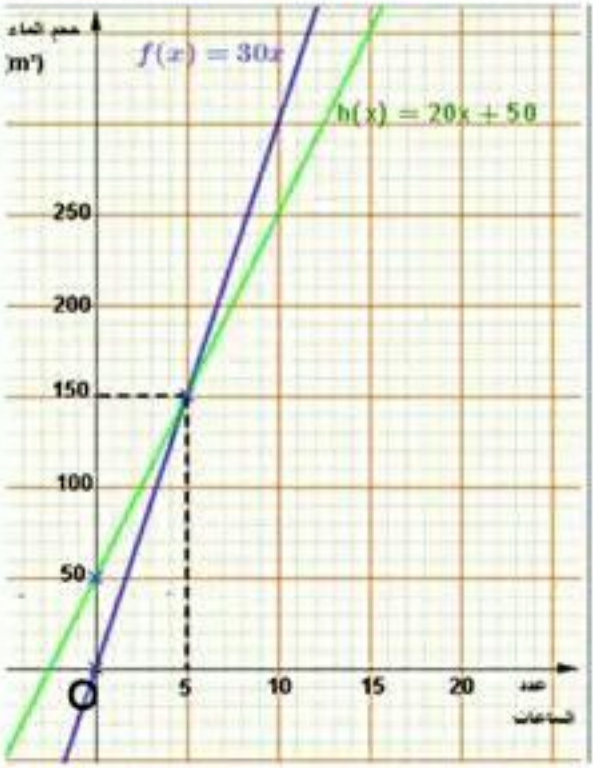
$f(0) = 30 \times 0 = 0$

$f(5) = 30 \times 5 = 150$

$h(0) = 20 \times 0 + 50 = 50$

$h(5) = 20 \times 5 + 50 = 150$

x	0	5
$h(x)$	50	150
النقط	$(0;50)$	$(5;150)$



اذا كان $x = 5$ فإن التمثيل البياني للدالة $f(x)$ يقطع التمثيل البياني للدالة $h(x)$ ومنه **يتساوى محتوى الخزانين بعد مرور 5 ساعات**

ملاحظة: تقبل كل إجابة أخرى صحيحة.

www.dzexams.com